

DEUTSCHES REICH



124
AUSGEGEBEN
AM 15 MAI 1925

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

— № 413750 —
KLASSE 46c GRUPPE 7
(D 45315 II-46c²)

Firma Deutsche Werke Akt.-Ges. in Berlin-Wilmersdorf*).

Einspritzdüse für Verbrennungskraftmaschinen mit Einspritzung des Brennstoffes
ohne Druckluft.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 12. April 1924 ab.

Gegenstand der Erfindung ist eine Einspritzdüse für Verbrennungskraftmaschinen, bei denen der Brennstoff ohne Zuhilfenahme von Einblaseluft strahlen- oder fächerförmig in den Arbeitszylinder eingespritzt wird.

Zur Erreichung einer guten Verbrennung ist es nicht nur erforderlich, den Brennstoff möglichst fein zu zerstäuben, sondern ihn

auch über den ganzen Verbrennungsraum gut zu verteilen. Zum Zwecke der wirksamen Zerstäubung spritzt man ihn durch kleine Öffnungen in feinen Strahlen unter hohem Druck in den Verbrennungsraum ein. Seine gleichmäßige Verteilung in demselben begegnet jedoch Schwierigkeiten, da man an eine gewisse Höchstzahl von Öffnungen

*) Von dem Patentsucher ist als der Erfinder angegeben worden:

Hans Martens in Kiel-Wellingdorf.

BEST AVAILABLE COPY

(etwa 6 bis 8) im Einspritzkörper gebunden ist. Bei Überschreitung dieser Zahl werden die einzelnen Bohrungen zu klein und geben dann leicht zu Betriebsstörungen Anlaß.

5 Die Erfindung ermöglicht nun bei Verwendung einer verhältnismäßig geringen Anzahl von Bohrungen im Einspritzkörper den Brennstoff dadurch auf einfache und sichere Weise gleichmäßig über den ganzen Ver-
10 brennungsraum zu verteilen, daß für die Zuführung des Brennstoffes in den Verbrennungsraum an einer Düsenadel, welche drehbar angeordnet ist und im Augenblick der Einspritzung gedreht wird, in den Verbren-
15 nungsraum ausmündende Verbrennungs-kanäle vorgesehen sind.

Die Zeichnung veranschaulicht drei Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes in den Abb. 1, 2 und 4. Abb. 3 ist ein
20 Schnitt nach der Linie a-b der Abb. 2.

Es bezeichnet 1 den Verbrennungsraum und 2 den Zylinderdeckel, in welchem das Ventilgehäuse 3 sitzt. Die Ventilspindel 5 trägt unten einen verjüngten Ansatz 6 mit
25 der zentralen Bohrung 7. Die Zuführung des Brennstoffes erfolgt unter hohem Druck durch die im Gehäuse 3 vorgesehene Bohrung 8 mittels einer Pumpe.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Abb. 1
30 mündet die Bohrung 8 in einer Ausdehnung 9 des Gehäuses, unterhalb welcher die Nadel die Brennstoffzufuhr gegenüber dem Verbrennungsraum durch den Sitz 10 abdichtet. Das taktmäßige Öffnen des Ventils geschieht
35 durch einen von einer Steuerwelle betätigten und unter einem Bund 11 der Düsenadel greifenden Steuerhebel 12, das Schließen dagegen in üblicher Weise durch eine Feder 14. Zweckmäßig liegt der Bund 11 zwischen
40 Kugellagern 13. Am oberen Ende weist die Düsenadel ein steilgängiges Flachgewinde 17 auf, welches in dem im Ventilgehäuse vorgesehenen Muttergewinde zwangsläufig geführt wird, so daß die Düsenadel bei ihren
45 Achsbewegungen gleichzeitig in Drehung versetzt wird.

Beim Öffnen des Ventils strömt der Brennstoff am Sitze 10 vorbei, gelangt durch Verbindungsbohrungen 18 in die zentrale
50 Bohrung 7 des Ansatzes 6 und von hier durch kleine Öffnungen 19 in den Verbrennungsraum 1, der infolge der Nadeldrehung von den Brennstoffstrahlen bestrichen wird.

Gemäß Abb. 2 ist zwischen Ventilkörper 3
55 und Ventilspindel 5 eine mit Nuten 21 versehene Hülse 20 angeordnet. Die Nuten bilden die Zuführungskanäle für den Brennstoff

und laufen am unteren Ende unter einem Winkel von etwa 60° gegen die Ventilachse geneigt düsenartig aus. Der Querschnitt dieser Kanäle ist aus Abb. 3 ersichtlich. Sobald
60 der Druck des auf eine Abstufung der Nadel 5 wirkenden Brennstoffes die Kraft der Feder 14 überwindet, strömt der Brennstoff mit hoher Geschwindigkeit aus den Kanälen 21 gegen das auf dem verjüngten Ende
65 der Ventilspindel 5 sitzende Schaufelrad 16, wodurch infolge Turbinenwirkung die Nadel in Drehung versetzt wird. Unterhalb des Schaufelrades strömt der Brennstoff am Sitz
70 10 vorbei und tritt durch die Bohrungen 7, 19 des Ansatzes 6 in den Verbrennungsraum 1 ein.

Bei dem in Abb. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel gelangt der Brennstoff von der
75 Leitung 8 in die zentrale Bohrung 7 der Spindel 5. Das Drehen der letzteren erfolgt unter Vermittlung einer in dem aufgesetzten Gehäuse 22 angeordneten Welle 23, welche
80 durch Feder 24 und Nut mit der Spindel 5 verbunden ist und durch einen einfachen Antrieb von einer Steuerwelle aus betätigt werden kann, beispielsweise durch einen hin und her gedrehten Hebel 25.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Einspritzdüse für Verbrennungskraftmaschinen mit Einspritzung des Brennstoffes ohne Druckluft, dadurch gekennzeichnet, daß für die Zuführung des
90 Brennstoffes in den Verbrennungsraum an einer Düsenadel, welche drehbar angeordnet ist und im Augenblick der Einspritzung gedreht wird, in den Verbrennungsraum ausmündende Brennstoff-
95 kanäle vorgesehen sind.

2. Einspritzdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehen der Düsenadel bei ihrer Anhubbewegung mittels eines an der Nadel angeordneten
100 steilgängigen Gewindes (17) hervorgerufen wird (Abb. 1).

3. Einspritzdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehen der Nadel durch Reaktionswirkung erfolgt,
105 indem z. B. der Brennstoff auf dem Wege von der Pumpe bis zur Einspritzstelle auf die Schaufeln eines mit der Ventilspindel verbundenen Turbinenrades (16) geleitet wird (Abb. 2).

4. Einspritzdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehen der Ventilspindel durch einen besonderen
110 Steuerungsantrieb bewirkt wird (Abb. 4).

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

BERLIN. GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.

BEST AVAILABLE COPY

Abb. 1.

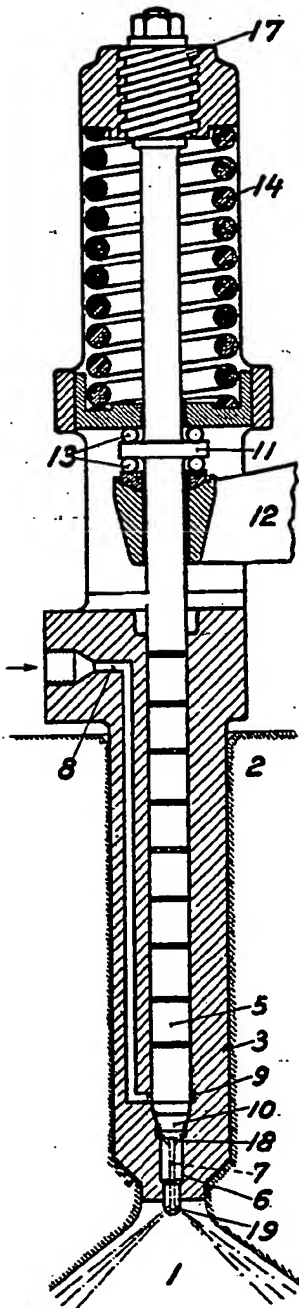


Abb. 2.

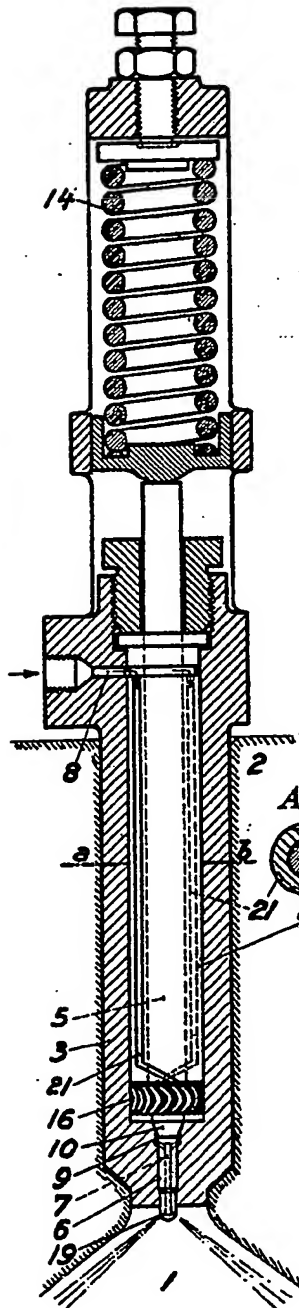


Abb. 4.

